|  |  |
| --- | --- |
| **ООО НПП «МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**  Россия, г. Новосибирск, ул. Писемского 24/4  Передвижная ЭТЛ зарегистрирована под №\_\_\_\_\_\_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_\_г. межрегиональным технологическим управлением Ростехнадзора от \_\_.\_\_.20\_\_\_г. №\_\_\_\_\_\_\_. Срок действия до  \_\_.\_\_.20\_\_\_г. | **Заказчик:** |
| **Объект:** |

**ПРОТОКОЛ №**

проверки и испытания многофункционального измерительного прибора ИРИС-120

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха ° С. Влажность воздуха %. Атмосферное давление мм. рт. ст

**Цель измерений (испытаний)**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ проверка (наладка) при новом включении\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(приeмо-сдаточные, сличительные, контрольные испытания, эксплуатационные, для целей сертификации)

**Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых**

**проведены измерения (испытания)**

ПУЭ ред.7 п.1.8, РД 153-34.0-35.617-2001 п.3.1, СТО 34.01-4.1-005-2017, п. 6 документация завода изготовителя МТ.ИРИС.03.02.РЭ

**1. Проверка состояния механической части**

Произведена затяжка зажимов и устойчивое зажатие проводов в зажимных клеммах шкафа. Произведен внешний и внутренний осмотр, чистка вторичной коммутации. Проверено отсутствие механических повреждений.

Осмотрены ряды зажимов цепей ИРИС, оперативных цепей, цепей сигнализации, выходных цепей, выполнен осмотр элементов управления на отсутствие механических повреждений.

Состояние механической части: \_\_\_хорошее\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2. Измерение металлосвязи заземляющего устройства**

Сечения и проводимости элементов заземляющего устройства соответствуют требованиям ПУЭ и проектным данным.Измерение переходных сопротивлений заземлителей с заземляемыми элементами:

| № п/п | Схема измерения переходного сопротивления элементов заземления | Характеристика проводников (стальн. полоса, оболочки кабеля, конструкции) | Тип соединения | Наиб. допуст. сопротивл.,  Ом | Измер.  сопротивл.,  Ом | Вывод о соответствии |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | Клемма блока регистрации МТ.ИРИС-120 – Шина PE | ПуГВ 1х2,5 мм2 | болтовое | 0,05 | 0,024 | соотв. |

**3. Проверка состояния изоляции вторичной коммутации**

3.1 Условия измерения сопротивления изоляции каждой цепи по отношению друг к другу и к земле *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

(относительно других заземленных; по отношению друг к другу и земле; \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

при отключении (отсутствии) элементов; при установленных (снятых) перемычках, закоротках, заземлениях)

| Наименование цепи (маркировка) | Напряжение мегаомметра, В | Сопротивление изоляции не ниже, МОм | Допустимое значение сопротивления изоляции согласно п.26.1  РД 34.45-51.300-97, МОм |
| --- | --- | --- | --- |
| Цепи питания | 1000 |  | 1,0 |
| Цепи дискретного входа | 1000 |  | 1,0 |
| Цепи дискретного выхода | 1000 |  | 1,0 |
| Цепей напряжения | 1000 |  | 1,0 |
| Цепи тока | 1000 |  | 1,0 |

3.2 Испытание электрической прочности изоляции:

Условия проведения испытаний: объединение

(подготовка цепей к испытаниям; объединение, разъединение, исключение элементов и т.п.)

Испытание проводилось: мегаомметром, 1000В. Испытательное напряжение подавалось во вторичные цепи

в течение 1 мин, согласно п. 1.8.11, 1.8.37 ПУЭ

(мегаомметром 2500 В; напряжением 1000 В промышленной частоты; напряжением постоянного (переменного) тока от специальной установки и т.п.)

После окончания испытаний схема вторичных цепей восстановлена.

3.3 Примечание: -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.4 **Заключение:** Изоляция вторичных цепей испытана в соответствии с 1.8.37 ПУЭ и пригодна к эксплуатации\_\_

1. **Проверка аналоговых входов**

Проверка аналоговых входов производилась подачей симметричных систем токов и напряжений номинальных значений от испытательной установки. Проверялась правильность отображения измеряемых величин на ИРИС-120 и в программе IRIS, в разделе текущие величины.

Определялись погрешности измерения величин, которые не превышали 5% по величине.



1. **Проверка дискретных входов ИРИС-120**

Проверка дискретных входов осуществлялась путем подачи постоянного напряжения 220В на дискретный вход. Срабатывание дискретного входа контролировалось в программе IRIS, в разделе «Мониторинг аналоговых сигналов».

| **Вход** | **Зажимы прибора** | **Название сигнала** | **Подаваемое напряжение, В** | **Состояние дискретного входа ПО Kiwi** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DI | Х11-Х12 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 220 | 1 |

Для проверки напряжения срабатывания, все дискретные входы блока были подключены параллельно, постоянное напряжение подавалось с испытательной установки до срабатывания всех дискретных входов, после чего снижалось до возврата всех дискретных входов, диапазон срабатываний входов по постоянному току составил **от 164В до 170В**, напряжение возврата находилось в диапазоне **от 97В до 107В,** по переменному току составил **от 159 до 167В**, напряжение возврата находилось в диапазоне **от 125 до 141В**

1. **Проверка дискретных входов рюкзака 14DI ИРИС-120**

Проверка дискретных входов осуществлялась путем подачи постоянного напряжения 24В от внутреннего источника питания на дискретный вход. Срабатывание дискретного входа контролировалось в программе IRIS, в разделе «Мониторинг аналоговых сигналов».

| **Вход** | **Зажимы прибора** | **Название сигнала** | **Подаваемое напряжение, В** | **Состояние дискретного входа ПО Kiwi** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DI1 | Х1-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI2 | Х2-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI3 | Х3-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI4 | Х4-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI5 | Х5-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI6 | Х6-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI7 | Х7-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI8 | Х8-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI9 | Х9-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI10 | Х10-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI11 | Х11-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI12 | Х12-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI13 | Х13-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI14 | Х14-Х15 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |

1. **Проверка дискретных входов рюкзака 8DI/3DO ИРИС-120**

Проверка дискретных входов осуществлялась путем подачи постоянного напряжения 24В от внутреннего источника питания на дискретный вход. Срабатывание дискретного входа контролировалось в программе IRIS, в разделе «Мониторинг аналоговых сигналов».

| **Вход** | **Зажимы прибора** | **Название сигнала** | **Подаваемое напряжение, В** | **Состояние дискретного входа ПО Kiwi** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DI1 | Х1-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI2 | Х2-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI3 | Х3-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI4 | Х4-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI5 | Х5-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI6 | Х6-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI7 | Х7-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI8 | Х8-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |

1. **Проверка дискретных входов рюкзака 8DI/3AO ИРИС-120**

Проверка дискретных входов осуществлялась путем подачи постоянного напряжения 24В от внутреннего источника питания на дискретный вход. Срабатывание дискретного входа контролировалось в программе IRIS, в разделе «Мониторинг аналоговых сигналов».

| **Вход** | **Зажимы прибора** | **Название сигнала** | **Подаваемое напряжение, В** | **Состояние дискретного входа ПО Kiwi** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DI1 | Х1-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI2 | Х2-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI3 | Х3-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI4 | Х4-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI5 | Х5-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI6 | Х6-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI7 | Х7-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |
| DI8 | Х8-Х9 | Пуск осц. | 0 | 0 |
| 24 | 1 |

1. **Проверка выходных реле ИРИС-120**

Проверка выходных реле измерительного устройства ИРИС-МИ-120, осуществилась путем назначения выходного реле на пусковой орган Umax при достижения установленного значения в программе IRIS

| **Выход** | **Зажимы блока** | **Состояние** |
| --- | --- | --- |
| DO | X13; X14 | Исправно |

1. **Проверка выходных реле рюкзака 8DI/3DO ИРИС-120**

Проверка выходных реле измерительного устройства ИРИС-МИ-120, осуществилась путем назначения выходного реле на пусковой орган Umax при достижения установленного значения в программе IRIS

| **Выход** | **Зажимы блока** | **Состояние** |
| --- | --- | --- |
| DO1 | X3:10; X3:11 | Исправно |
| DO2 | X3:12; X3:13 | Исправно |
| DO3 | X3:14; X3:15 | Исправно |

1. **Проверка регистратора, осциллографа.**

При проверке пусковых органов используется встроенный регистратор дискретных событий. Анализ событий проводится посредством программы "KIWI-viewer". Так же производится проверка осциллографа; пуск осуществляется вручную. Контрольная осциллограмма снимается при подаче номинальных токов и напряжений.

1. **Проверка функциональной кнопки**

| **Функция** | **Действие** | **Состояние** |
| --- | --- | --- |
| Просмотр вторичных величин | Однократное кратковременное нажатие на кнопку. Автоматический возврат к индикации первичных величин спустя настраиваемый таймаут | Исправно |
| Смена режима отображения | Однократное кратковременное нажатие на кнопку при просмотре вторичных величин | Исправно |
| Включение модуля Bluetooth | Удержание кнопки в течение двух секунд | Исправно |
| Сброс к заводским настройкам | Удержание кнопки в течение 5 секунд приводит к отображению на индикации «RST 1». После необходимо отпустить кнопку и, при индикации  «RST 1», опять нажать и удерживать в течение 5 секунд; появится надпись «RST 2» | Исправно |

1. **Проверка индикации.**

**13.1 Проверка отображения и состояние дисплеев**

| **Дисплей** | **Состояние** | **Отображение** |
| --- | --- | --- |
| Дисплей 1 (верхний) | Исправно | Удовлетворительное |
| Дисплей 2 (нижний) | Исправно | Удовлетворительное |
| Дисплей 3 (нижний) | Исправно | Удовлетворительное |

**13.2 Проверка индикации IPS дисплеев**

| **Светодиод** | **Состояние** |
| --- | --- |
| Bluetooth | Исправно |
| Ia/Ib/Ic | Исправно |
| Ua/Ub/Uc | Исправно |
| Uab/Ubc/Uca | Исправно |
| P/Q/ S | Исправно |
| 3U0/Hz/ cos(FI) | Исправно |

**13.3. Проверка комбинированного цвета**

Проверка комбинированного цвета заключается в предварительной настройке границ и настройки индикации заданного измеряемого диапазона

Результат: \_Комбинированный цвет работает согласно выбранным диапазонам и настроенной индикации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Проверка инверсии направления каналов тока**

Проверка инверсии тока заключается в изменении направления мощности, регистрируемого в ПО IRIS

| **Инверсия тока** | **Состояние** |
| --- | --- |
| Ia | Исправно |
| Ib | Исправно |
| Ic | Исправно |

1. **Проверка устройства рабочим напряжением.**

Проверка устройства рабочим напряжением является окончательной проверкой схемы переменного напряжения, правильности включения и поведения устройства.

Перед проверкой устройства выполняется:

- осмотр самого устройства, рядов зажимов и перемычек на них;

- проверка наличия заземлений в соответствующих цепях;

- установка накладок, переключателей, испытательных блоков и других оперативных элементов в положения, при которых исключается воздействие проверяемого устройства на другие устройства и коммутационные аппараты;

При проверке рабочим напряжением проводится:

а) проверка исправности и правильности подключения цепей напряжения.

Цепи напряжения проверяются в следующее объеме:

- измерение на ряде зажимов линейных и фазных напряжений и напряжения нулевой последовательности

- проверка чередования фаз напряжения;

- проверка фазировки цепей напряжения проверяемого присоединения;

**15. Измерения проведены приборами**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование прибора | Тип | Заводской номер | Диапазон измерений | Основная погрешность | Номер свидетельства | Дата последней поверки | Дата очередной поверки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Примечание: .

Замечания:

**Заключение:** *Соответствует НТД и пригодно к эксплуатации*

Испытания провел: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Протокол проверил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_.

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

м.п.

***Протокол касается только объекта, подвергнутого измерениям.***

***Протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения испытательной лаборатории.***

***Проверка производилась по МИ «Методика испытаний электрических аппаратов, вторичных цепей и электропроводки напряжением до 1000 В», «Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4 - 35 кВ».***

***Данные соответствуют требованиям ПУЭ, паспортным данным завода-изготовителя.***